Nr. 7. 8. Maj 1885. Rok IV.

Wychodzi okolicznościowo
6 razy na kwartał.

PRENUMERATA
rocznie 5 złr. — ct.
półrocznie 2 „ 50 „
kwartalnie 1 „ 30 „
Pojedynczy numer 25 ct.

Manuskrypta i prenumeratę przyjmuje redakcya Górnika w Gorlicach.

GÓRNIK

pismo poświęcone sprawom przemysłu naftowego w Galicyi.

Administracya i redakcya w biurze Towarz. naftowego *w Gorlicach.*

Inseraty i ogłoszenia 8 ct. od wiersza drobnego druku. Przy kilkorazowem ogłoszeniu rabat.

Umieszczenie *w Przewodniku fabrycznym* rocznie 2 złr. — Prenumeratorowie „Górnika" płacą tylko 1 złr.

REDAKCYA: Dr. Stanisław Olszewski, inżynier górniczy w Gorlicach, Juliusz Schönborn, chemik technolog w Libuszy — poczta Biecz.

Notatki z Kaukazu.

Pokłady ropy w okolicy Baku leżą dosyć płytko a obecny przypływ ropy z głębokości 30 do 180 *m* jest tak znaczny, iż niema przyczyny szukać takowej w większej głębokości, ile że potrzeby konsumcyi są aż nadto pokryte i jak dzisiaj wiele robót górniczych bywa wykonywanych w nadziei większego wywozu produktów naftowych do Europy.

Najgłębszy otwór świdrowy, jaki tamże wykonanym został, jest nr. 31 Nobla Brothersa w Szaklan-Bazar; takowy mierzy 248*m*.

Ciężar gatunkowy ropy leży w granicach 0·780 do 0·890 (45 do 25°Bé. zredukowany do ciepłoty 12°C.); rozmaite głębokości nie wpływają bynajmniej na jakość lub ciężar ropy.

Przy wierceniu linowem amerykańskiem z niektóremi odmianami lub zwykłem sztangowem zatrudnieni są jako technicy szwedcy i niemieccy inżynierowie; robotnicy rekrutują się z Tatarów i Ormianów, którzy zadowalniają się niską płacą i wcale sumiennie pracują.

Pokłady, które przebijano, składają się z naprzemian uławiconych warstw piasku, miękiego piaskowca i piaszczystego łupku; pierwsze zawierają znaczną ilość brył krzemienia, które podczas silnych wybuchów wspólnie z piaskiem zasypują otwór świdrowy i sprawiają wielkie trudności podczas oczyszczania studni. Otwory świdrowe mają średnicę 254 do 355*mm*, do rurowania używają blachy 3 do 1·5 *mm* grube.

Skoro przykrywa pokładów ropnych zostanie przebitą, wydzielają się silne wyziewy lekkich gazów węglowodorowych, których parcie nieraz jest tak silne, iż cały przyrząd wiertniczy zostaje ze studni wyrzucony. Ażeby zapobiedz wytryskiwaniu ropy, nakładają na otwór świdrowy żelazne przykrywy, jednak i ten sposób, który ma na celu odprowadzanie ropy ze studni do zbiorników, ulega częstokroć parciu ropy i gazów.

W otworze świdrowym nr. 25 Nobla-Brothersa eksplodowały gazy po nawierceniu warstwy ropnej z taką gwałtownością, iż pas sztang żelaznych długości 150*m* wraz z obciążnikiem i świdrem został na wierzch wyrzucony.

Zazwyczaj osadzano pierwej pierwszą rurę w otworze świdrowym tak jak zwykłe rurowanie, obecnie okopują otwór świdrowy do 10*m* i wtłaczają asfalt po za rury. Tylko przy tego rodzaju uszczelnieniu pierwszej rury wytrzymują przykrywy żelazne ciśnienie gazów.

W chwili, w której ropa przestaje samodzielnie wypływać, zapuszczają pompę, której cylinder mieści 225 *l* i zawiera u spodu kranik, który po osadzeniu pompy się otwiera a przy wyciąganiu pompy się zamyka; skoro przypływ ropy zmaleje, zgłębiają szyb z niezłomnem przekonaniem otrzymania nowej ropy.

Ze zbiorników, które przy studni się znajdują, przepływa ropa drewnianemi rynnami do stawów, leżących po za obrębem kopalni, t. zw. jezior naftowych, w których piasek się osiada. Ze stawu bywa ropa pompowana do żelaznych zbiorników a z tych zbiorników przepływa rurociągami do destylarni. Wiercenie za ropą jest wolnym przemysłem i nie wymaga żadnego pozwolenia, teren nabywa się od rządu lub właściciela płacąc 6 do 25 złr. za 4·55*qum*.

Rurociągi, których obecnie jest 8, łączą nietylko kopalnie z destylarniami, lecz także te ostatnie między sobą, a w najnowszym czasie wyłonił się plan zbudowania olbrzymich rurociągów w kie-

runku do Europy. Jeszcze przed 7 laty noszono się z myślą poprowadzenia rurociągów, 1000 mil długich, z Baku wzdłuż Kaukazu i połączenia takowych z południowo-wschodniemi kolejami żelaznemi. Dla wywozu nafty do głównych targów w Azyi miano poprowadzić rurociągi do morza Czarnego i zatoki Perskiej.

Obok olbrzymiego zakładu fabrycznego Nobla, który zakupuje ropę a sprzedaje naftę, olej smarowy i odpadki, znajduje się około 200 małych destylarń.

Destylacyę wykonują w retortach a produkta destylacyjne odbierają przy 140, 150 i 160°. Odbierane przy 160° produkta dają najlepszą naftę, zwaną kerosenem, której ropa bakińska daje 27%, podczas gdy amerykańska 70 do 75%; natomiast wynoszą koszta destylacyi kilka pensów (à 5 cnt. w. a.) na 1000 *kg*. Sumaryczna produkcya nafty wynosiła w r. 1883 206.000 *t*, zatem 2 razy tyle co w r. 1879 a 10 tyle co w r. 1873. Kerosen rozchodzi się po całej Rosyi i do ościennych państw Niemiec i Austryi, następnie do Aksabad, Teheranu, tureckiego Burdstanu, Aleksandryi, Konstantynopola i Marsylii.

Rosyjski olej smarowy przewyższa znacznie produkt amerykański a jego produkcya 27000 *t* pokrywa w zupełności coroczne potrzeby świata.

Wyrób benzyny, wazeliny i farb olejnych jest nieznaczny, natomiast produkuje Kaukaz olbrzymie ilości odpadków, których sam Nobel-Brothers posiada rocznie 450.000 *t*. Jedna tonna odpadków równa się co do siły ogrzewania 3 *t* węgla kamiennego, takowe są zatem nader cennym materyałem opałowym dla lokomotyw, okrętów parowych i rozmaitych fabryk;

Znaczną ilość lokomotyw w Rosyi przebudowano do palenia odpadkami. Zimną lokomotywę można w przeciągu godziny ogrzać do pełnej pary, jeżeli zaś woda jest ciepłą wystarcza 20 do 25 minut. Spalanie się jest wolne od dymu i popiołu.

Engineering.

Kilka słów o stosunkach handlowych nafty

w ogólności, i o warunkach rozwoju galicyjskiego przemysłu naftowego.

Nie ulega kwestyi, iż nafta zajmuje jedno z pierwszorzędnych miejsc w ekonomii całego świata i stała się obok artykułów żywności, płótna i materyi sukiennych a wreszcie żelaza niezbędną mimo używania oświetlenia gazowego i mimo usilnych starań pracowitych elektrotechników wprowadzenia światła elektrycznego na większą i mniejszą skalę, nieodzownym przedmiotem wszędzie tam, gdzie tylko oświata i wykształcenie przejęły nietylko wyższe ale i niższe sfery ludności. Niestety ekonomiczna ta prawda, iż nafta jest niezbędnym produktem, którego konsumcya światowa rok rocznie olbrzymio się wzmaga, nie jest wszędzie i wszystkim wiadomą. Poznały ją w wysokim stopniu Stany Zjednoczone i Rosya a na mniejszą skalę nawet i Rumunia, poznali wreszcie także i wszyscy ci, którzy zawładnęli w swoje ręce transport i handel nafty.

Historya przemysłu naftowego wykazuje wiele bankructw i szalbierstw, które olbrzymie sumy pochłonęły, wskutek czego poszukiwanie za ropą zaliczono do przedsiębiorstw ryzykownych i najbardziej pod względem finansowym niepewnych. Owe ryzyko było głównym powodem, iż wiele kapitalistów i osób zamożnych stroniło od tego przemysłu i zadowalniało się małem ale bezpiecznem oprocentowaniem swych kapitałów. Bezwarunkowo przypuścić można, iż ludziom tym nie są i nie były znane przyczyny tego wrzekomego niebezpieczeństwa, owego ryzyko, które zresztą również w każdym innym zawodzie i przemyśle, jakkolwiek może w mniejszym stopniu, ma miejsce i naraża na straty przeważnie tych, którzy z nieznajomością rzeczy rzucają się albo bezpośrednio sami na ten przemysł lub też dają się uwieść ludziom szalbierczym i korzystającym z łatwowiernego i nieświadomego przedsiębiorcy. Setki takich faktów liczy historya przemysłu naftowego w Ameryce. Wytworzenie olbrzymiego akcyjnego towarzystwa „Standard Oil Compagny“ było obliczone, jeżeli nie głównie to w znacznej mierze, przeważnie na tych przedsiębiorców, którzy dla braku zasobów pieniężnych uledz musieli tej milionowej potędze; owładnięcie i skonsolidowanie rozdrobnionego przemysłu naftowego w Ameryce było główną podwaliną jego olbrzymiego wzrostu. W Ameryce zatem wyzyskanie i częściowe zrujnowanie słabszego postawiło przemysł amerykański na pierwszorzędnem miejscu.

Podobna walka, jednakże na mniejszą skalę toczy się i na Kaukazie i skończy się prawdopodobnie zwycięstwem kilku większych firm a przedewszystkiem Nobla, któremu przemysł rosyjski zawdzięcza wprowadzenie go na racyonalne tory. Dziwnego rodzaju ryzyka zapisuje historya przemysłu naftowego na Kaukazie, podczas bowiem gdy gdzie indziej straty dotknęły tych, którzy nie mieli dostatecznego produktu lub też kapitału na dalsze prowadzenie robót górniczych lub rozwinięcie fabrykacyi nafty, ulegali na Kaukazie bankructwu przez zmowy innych producentów niefortunni szczęśliwcy, którym szyby olbrzymie ilości ropy wylały.

Najbardziej odstraszającym przykładem dla przedsiębiorców naftowych są bezwarunkowo losy przemysłu naftowego w Oelheim i okolicy. Przemysł ten pochłonął olbrzymie sumy a pochłonął je dlatego, iż położeniem swojem w pobliżu bogatych i handlowych miast, które codziennie patrzyły na wielkie ilości importowanej nafty z Ameryki i wysełane milionowe sumy za przywieziony towar, zachęcił zbyt gorączkowo bogatych kapitalistów, z czego wyłoniły się przedsiębiorstwa spekulujące na zakupywaniu znacznych terenów ropodajnych i nieropodajnych i sprzedawaniu takowych za zbyt wygórowane kwoty. Ze zbytnią również skwapliwością i wbrew zasadom geologii rzucono się do kosztownego zgłębiania licznych szybów, nie bacząc na to, iż łatwiej jest mając jaki taki przypływ ropy, kosztem ostatniej uskuteczniać dalsze poszukiwania, jak pokryć zyskami, które nie dadzą się naprzód obliczyć, a priori wyłożone sumy.

Najmniejsze stosunkowo straty, jakkolwiek i mało zysku, wykazuje przemysł naftowy w Rumunii i w Galicyi. Losy obydwu tych przemysłów mają wiele podobieństwa tak pod względem rozwoju jak i poszukiwań i robót górniczych. Podczas gdy w Ameryce i na Kaukazie wystarczyło jedno szczęśliwe odkrycie obfitego źródła ropy, ażeby przemysł naftowy tamże wzniósł się do krociowej potęgi, Galicya i Rumunia mimo dwudziestu-kilkuletniej swej egzystencyi, mimo dość znacznej obfitości ropy, skonstatowanej we wielu miejscowościach i mimo nadzwyczaj korzystnego położenia w środku Europy, nie zdobyły się na taką produkcyę, któraby im zapewniła samodzielność w kierowaniu interesów handlowych. Mały w przedsiębiorstwa górnicze inwestowany kapitał niewystarczał, aby mimo tu i owdzie lepszych rezultatów i zysków, które skwapliwie chowano do kieszeni lub które użyto do gospodarstwa rolnego, dziś bardzo małe pożytki dającego, należycie zbadać i wyzyskać terena naftowe, aby ulepszyć i przyspieszyć roboty górnicze, które naprzykład w Galicyi co najmniej 75% zysku brutto napowrót pochłonęły i aby oddać kierownictwo kopalń, reprezentujących zawsze znaczne sumy, ludziom wykształconym w zawodzie górniczym. Wiele nieudanych robót, wykonywanych pod kierunkiem niedoświadczonego kierownika, spychano na karb trudności tektonicznych, a zamiast starania się zwalczenia takowych, jakto dzisiaj z przyjemnością zauważyć można, wzdychano za stosunkami geologicznemi w Ameryce, w których wiercenie linowe i kanadyjskie a w szczególności wiercenie otworów świdrowych o małej średnicy wykazało tak świetne wyniki.

Powiedzieliśmy powyżej, iż przemysł naftowy w Galicyi wykazuje małe stosunkowo straty ale też i małe zyski. Straty w przedsiębiorstwie naftowem nadające temuż cechę niepewności, mają w Galicyi zupełnie inny charakter aniżeli w innych krajach produkujących ropę. Charakter ten nacechowaliśmy powyżej, a dodać musimy, iż podczas gdy w Galicyi niemal ogólna tendencya wykonywania robót górniczych bez należytego systemu i zapomocą starych szablonowych sposobów, które do tego oddawano zupełnie w ręce jakkolwiek sprytnego ale w wysokim jeszcze stopniu niedostatecznie wykształconego górnika, stała na przeszkodzie rozwojowi kopalń i zwiększeniu produkcyi, tak z drugiej strony w Rumunii z chwilą, z którą chwycono się do robót wiertniczych bez należytego kierownictwa lub nienadających się do warunków geologicznych kilka kopalń upadło a wiele przedsiębiorstw obcokrajowych zakopało tamże znaczne kapitały.

Oprócz niedołęztwa w prowadzeniu robót i braku kapitałów, które w Galicyi naraziły pojedynczych przedsiębiorców na pewne straty, a któremi odstraszano osoby, mające zamiar oddać się temu przemysłowi, cięży jeszcze na szali jego rozwoju kwestya czysto ekonomiczna a mianowicie handlowa i transportowa. Brak większych i wszelkie możliwe produkta z ropy wyrabiających destylarń, któreby miały do rozporządzania nietylko znaczniejsze kwoty pieniężne ale i zdolnych i bystrych pośredników pomiędzy producentem a konsumentem, jeszcze dzisiaj odczuwać się daje. Ma to zaś ten skutek, iż koszta własne wyrabianych w destylarni produktów naftowych są za wysokie, że ceny tychże ulegają licznym fluktuacyom, że wreszcie stosunek pomiędzy wartością nafty a wartością ropy jest zbyt rażący, co również wpływa w znacznej mierze na chwiejność przedsiębiorstwa górniczego.

Lada kilka wagonów nafty więcej przywiezionych do Galicyi wywoływały nienaturalną stagnacyę, z czego korzystali ci, którzy nic nie ryzykując, ciągną znaczne zyski ze sprzedaży nafty a sztuczkami rozmaitemi umieją wywołać znaczną różnicę w cenach nawet w sąsiednich destylarniach. Możemy śmiało powiedzieć, iż handlarze wyzyskują w wysokim stopniu galicyjskich producentów nafty. Dawniej, gdy konkurencya była mniejszą, producenci byli poszukiwani przez kupców, dzisiaj kierownicy destylarń szukają odbiorców. Zamiast atoli wytworzyć sobie oddzielnych i ich interesom oddających się agentów, ubiegają się za dawnymi odbiorcami, którzy nietylko że korzystając ze sytuacyi obniżają ceny, ale gromadzą w lecie zapasy tanio zakupione, co właściwie destylarnie czynić powinny.

Te są główne przyczyny chwiejności interesów naftowych w Galicyi; dodaćby chyba należało jesz-

cze niedostatek w systemie transportowym ropy i produktów naftowych, zbytnie rozdrobnienie przemysłu osobliwie fabrycznego wreszcie poszukiwań a za ropą tam, gdzie jej niema.

Jedynie silne przekonanie, iż nafta jest jednym z najważniejszych i niezbędnych artykułów, że konsumcya z każdym rokiem z powodu wzrostu ludności i docierania cywilizacyi do najodleglejszych zakątków ziemi nietylko, że się zmniejszać nie może ale owszem w wysokim stopniu wzrastać musi, że wreszcie przeznaczony na przedsiębiorstwa naftowe kapitał przy racyonalnem prowadzeniu czy to robót górniczych, czy też przeróbki nafty należycie oprocentować się musi, może stworzyć wielki i potężny przemysł. Dość wspomnieć o wytrwałej pracy i niezmordowanych wysiłkach śp. Ignacego Łukasiewicza, który odkrywszy nowy drogocenny materyał świetlny wystąpił z nim w chwili, w której o takowym nie miano pojęcia. Chciawszy spieniężyć swój produkt, musiał on konsumentowi dostarczyć wraz z naftą także i lampy, których konstrukcya była bardzo prymitywną. Rzutniejsi i sprytniejsi Amerykanie wprowadzili w krótkim czasie nowy materyał świetlny na wielką skalę, a dziś nie ma chaty bardziej ucywilizowanego ludu, w którejby nafta się nie świeciła.

Ta silna wiara w bogate zasoby oleju skalnego, mieszczącego się w głębiach ziemi i w olbrzymią przyszłość przemysłu naftowego, wyrodziła w Ameryce stan gorączkowy, stan poniekąd nienaturalny, który odniósł jednak tę korzyść, pomimo licznych bankructw nawet poważniejszych firm, iż produkcya ropy w Ameryce wysoce się wzmogła, a ceny nafty ogromnie spadły, że miliony dolarów wpływać poczęły do Stanów Zjednoczonych za eksportowany produkt, a dzika i nieprzystępna okolica stała się jedną z najbardziej przemysłowych i bogatych prowincyi tego państwa.

Tę samą wiarę spotykamy i u przedsiębiorców naftowych na Kaukazie. Pan Leon Syroczyński kończąc swój wykład „o przemyśle naftowym na Kaukazie“, miany na walnem zgromadzeniu członków kraj. tow. naftowego we Lwowie dnia 17 stycznia br. powiada: „Rzeczywiście groźnym dla nas jest duch, który ożywia tamtejszych przedsiębiorców i poparcie, jakiego doznają od władz rządowych. Ich duch, to zaufanie w bogactwo przyrody i w racyonalność opartego na niem przemysłu, to przekonanie że kapitały włożone muszą być korzystnie oprocentowane, to wytrwałość, z jaką czekają na skutek swej pracy, to energia z jaką inwestują olbrzymie kapitały“.

Niestety w Galicyi miejsce niezłomnego przekonania, iż przemysł nasz posiada wszelkie warunki, do większego rozwoju, i może się stać źródłem znacznych dochodów, z których nietylko bezpośrednio przedsiębiorcy i zatrudniona przy nim klasa robocza ale i pośrednio kraj cały korzystać będą, zajęło długoletnie łudzenie się, a raczej szukanie manny, ażali któremu z przedsiębiorców nie zabłyśnie jaki złoty promyk w postaci obfitej i płytkiej ropy, a to bez wielkich zachodów i kosztów. Ta nieufność w przemysł wyłoniła mnóstwo błędów i ułomności, z których jeszcze dzisiaj otrząsnąć się w zupełności nie możemy; ona to przygniatała ustawicznie przedsiębiorców a tem samem gnębiła i rozwój przemysłu.

W Ameryce i na Kaukazie spotykamy w okolicach, w których olej skalny jest przedmiotem eksploatacyi górniczej, nietylko szyby i otwory świdrowe; tamże a szczególnie w Ameryce znajdziemy wszystko, co tylko jakikolwiek z tym przemysłem ma związek. Maszyny wszelkiego rodzaju, przyrządy, baryłki, kwas siarkowy itp. dostarczają w pobliżu pobudowane fabryki, roboty górnicze wykonują osobne przedsiębiorstwa, transportem ropy zajmują się oddzielne stowarzyszenia, które pobudowały drogi żelazne i rurociągi; inni budują domy dla pomieszczenia tysięcy przy tym przemyśle zatrudnionych ludzi, powstają ulice i miasta a w nich zakłady kredytowe, bursy naftowe itp. Tego wszystkiego w Galicyi ani śladu nie ma, ledwie że w ostatnim czasie dzięki zabiegom prezesa kr. j. tow. naftowego p. Augusta Gorayskiego, który poruszył tak ważną kwestyę szybkiego wiercenia, powstało w Galicyi kilka przedsiębiorstw wiertniczych, i gdyby nie rozrzucone wzdłuż Karpat hałdy, szyby i wieże wiertnicze, gdyby nie kilkanaście zakładów fabrycznych i domków, w których mieszczą się kierownicy kopalń, gdyby wreszcie nie było widać tych kilka wagonów nafty, które Galicya codziennie przewozi kolejami, niktby nie powiedział, iż jest w okolicy, w której od lat kilkudziesięciu kwitnie a raczej istnieje przemysł naftowy. Przemysł naftowy w Galicyi uchylił gospodarstwo rolne na Podkarpaciu od zupełnej ruiny i to jest jego niemal jedyna zasługa. Gdy jednak rolnictwo nie ma najmniejszego związku z przemysłem naftowym, inwestując przeto w takowe zyski otrzymane z przedsiębiorstwa naftowego, które trudno napowrót wydobyć, pozbawiają się galicyjscy przedsiębiorcy na przyszłość zapasowej gotówki, której każdy przemysł a tem bardziej naftowy potrzebuje. Z tej też przyczyny nasze przedsiębiorstwa naftowe mimo znacznej produkcyi ropy utykają zawsze na brak pieniędzy, a większa ilość przedsiębiorców znajduje się dzisiaj w tem położeniu, w jakiem była przed laty kilkunastu, jeżeli nie w gorszem. I rzeczywiście, jeżeli rozglądniemy się po wszystkich w Galicyi kopalniach ropy, jeżeli zbierzemy wszystkie de-

stylarnie nafty, ledwie kilka oddzielić będziemy w stanie od ogółu zakładów górniczych i fabrycznych, które ożywia ten sam duch, jaki ożywia przedsiębiorców na Kaukazie, którzy są przedsiębiorcami w całem tego słowa znaczeniu i pracują w tem przekonaniu, iż aby mieć zyski, potrzeba koniecznie zasobów pieniężnych.

Galicyjscy właściciele kopalń mają dzisiaj dwa znakomite wzory przed sobą, które dostatecznie ich pouczyć mogą, jak w obecnej chwili postępować należy. Tymi są we wschodniej Galicyi kilka większych firm w Słobodzie rungurskiej w zachodniej zaś członkowie spółki Jasielskiej, pracującej pod przewodnictwem p. A. Gorayskiego w Krygu ze znakomitym rezultatem i w kilku innych obiecujących miejscowościach. Obydwa te wzory pracują z silną wiarą w przyszłość przemysłu naftowego w Galicyi i z całem przejęciem się prawdy, którą skreślił kilku słowami p. St. Szczepanowski na walnem zgromadzeniu we Lwowie. „Jestem tego niezłomnego przekonania“ — powiada p. Szczepanowski, iż „Galicya, która obecnie ledwie jedną czwartą część konsumcyi całego państwa pokrywa, mogłaby swoim produktem zaopatrzyć całe państwo austryackie, tak ażeby niepotrzeba oglądać się za obcym towarem. Po usunięciu wszystkich wadliwości i przeszkód galicyjska produkcya mogłaby wzmódz się co najmniej sto razy a jako przykład przytoczyć mogę cyfry ze Słobody rungurskiej, której produkcya z 5 baryłek wzrosła do 250 dziennie. Czyliżby w Galicyi miała być tylko jedna tak obfita miejscowość? Śmiem powątpiewać i sądzę, iż większa część eksploatowanych terenów wyczekuje tylko racyonalniejszego popędu i większej forsy“.

Jak ważnym jest przemysł naftowy w ogóle i jak olbrzymie kapitały takowy reprezentuje poznamy najlepiej, jeżeli uwzględnimy sumaryczną dzienną produkcyę całego świata i tejże średnią wartość. Przyjąwszy, iż Ameryka produkuje dziennie 70000*mtctr*, Kaukaz 7000, Galicya 1000 a Rumunija 600*mtctr* nafty, wynosi średnia produkcya dzienna około 78.600*mtctr*. Wartość nafty jest mniej więcej wszędzie jednakowa, różnice cen bowiem loco destylarnia pochodzą przeważnie od odległości a względnie kosztów transportu, które bezwarunkowo do wartości nafty doliczyć należy i od wysokości cła.

Biorąc za podstawę najniższą cenę jednego metr. cetnara 10 złr. otrzymamy sumaryczną wartość powyższej dziennej produkcyi 836.000 złr., co czyni w roku 303,315.000 złr.

W powyższem zestawieniu nie uwzględniliśmy wartości ciężkich olejów, olejów smarowych, odpadków naftowych i gazów węglowodorowych, szczególniej w Ameryce, a jednak i te odgrywaja w przemyśle naftowym nadzwyczaj ważną pod względem ekonomicznym rolę i reprezentują kapitał około 50,000.000 złr. rocznie.

Jaki udział w powyższych sumach biorą pojedyncze państwa, trudno jest obliczyć, w każdym razie nafta amerykańska jako artykuł eksportowy przynosi Stanom Zjednoczonym olbrzymie sumy, które pozostają w kraju. Rosya wyzwoliwszy się z pod konkurencyi nafty amerykańskiej stanęła na tym punkcie, iż opłaca własną naftę, nawet Rumunija spienięża swoją małą produkcyę za granicą. Jedna tylko Austrya, mając u siebie własny przemysł naftowy, rokujący obecnie jak najlepsze nadzieje, nie zdołała się wyzwolić od importu, od którego cło przynosi Państwu wprawdzie dosyć wysokie jednakże ze szkodą kraju połączone dochody. Nie dowóz ale wywóz produktów stanowi finansową potęgę kraju, albowiem wywóz wzbogaca prowincyę i podnosi ich dobrobyt, z którym w bezpośrednim związku wzrost podatków i danin rządowych pozostaje.

Nader pouczające zestawienie importu zagranicznej ropy, nafty i olejów smarowych do Austro-Węgier z lat 1880 do 1883 zamieszcza „Allgemeine oest. Chemiker und Techniker Zeitung“ III, Nr. 2. Takowe podajemy tutaj w streszczeniu, ile że z niego zauważyć możemy stosunek importu ropy i nafty po zaprowadzeniu wyższego cła i podatku konsumcyjnego, jakoteż w jakich granicach rozszerzyć by się powinna produkcya nafty w Galicyi, aby pokryła w zupełności konsumcyę całego Państwa.

Rok	ropa		nafta i półdestylaty		oleje smarowe i ciężkie		summa		
	mtctr.	złr.	mtctr.	złr.	mtctr.	złr.	mtctr.	złr.	cło w złocie
1880	99.700	437.350	1,053.855	9,814.472	73	1.095	1,153.628	10,252.917	3,195.721
1881	86 801	364.914	1,388.696	11,777.801	890	12.460	1,476 387	12,155.175	4,151.533
1882	129.168	665.572	1,122.101	9,745.754	1320	18.679	1,252.589	10,430.005	5,644.806
1883	244.401	1,324.056	855.617	8,374.082	2572	27.006	1,102.590	9,725.144	8,074.000

Dowóz nafty (Standard Oil) i nafty zapalnej wynosił:

w roku	1880	1,053.855 *mtctr.*
„	1881	1,388.696 z
„	1882	1 122 101 „
„	1883	828.254 „

W pierwszym roku zatem po zaprowadzeniu wyższego cła i podatku konsumcyjnego od nafty dowóz nafty zmniejszył się, natomiast ropy w dwójnasób się powiększył. Największe ilości nafty mianowicie amerykańskiej przychodziły z Niemiec do Tryestu, Fiume i Włoch zaś ropy amerykańskiej w roku 1880 i 1881 z Niemiec a w r. 1883 do Fiume, z Rumunii wreszcie w następujących ilościach:

w roku	1880	67.881 *mtctr*
„ „	1881	76.430 „
„ „	1882	124.315 „
„ „	1883	154.869 „

Z Rosyi dowieziono dopiero w r. 1883 większe ilości nafty, mianowicie 15.452 *mtctr.*

Z tego zestawienia widzimy, iż roczna konsumcya nafty w Państwie austryackiem wynosi około 1,500.000 *mtctr*, którą produkcya Galicyi zaledwie w czwartej części pokryć jest w stanie, że wreszcie Państwo traci rocznie około 10 milionów złr., które opłaca za dowiezione z zagranicy produkta naftowe. Przemysł naftowy galicyjski ma przeto jeszcze szerokie pole do działania i może śmiało dążyć do tego, aby produkcyę swoją powiększyć w czwórnasób. Nie ulega kwestyi, iż zwiększenie produkcyi w Galicyi wywoła nową walkę konkurencyjną, że przeto przedsiębiorcy nie odniosą tych zysków, jakie dzisiaj odnoszą, w każdym razie kraj może się wskutek rozrostu przemysłu znacznie podnieść, na czem nam również zależeć powinno.

* * *

Jednym z głównych warunków rozwoju przemysłu naftowego są stosunki transportowe i komunikacyjne. Niebędziemy tu poszczególnie wymieniać, co Ameryka lub Rosya na tem polu zdziałały; słyszeliśmy o tem z ust p. Szczepanowskiego na walnem zgromadzeniu we Lwowie, słyszeliśmy atoli również, iż galicyjski przemysł nie postąpił w tym kierunku ani krok naprzód lecz w miejsce rurociągów, gdzie takowe koniecznemi się okazały, używa transportu kołowego a w miejsce ładowania nafty dla dalszych transportów w cysterny wagonowe baryłki amerykańskie, które stanowią martwy kapitał zakładów fabrycznych.

Do przesyłania i przewożenia nafty służą rurociągi, cysterny wagonowe, baryłki i puszki blaszane. Najtaniej kosztuje transport rurociągami, wynosi bowiem przeciętnie 1 do 2 ct. od 100 *kg* i 1 *km*; koszta transportu cysternami wagonowemi są rozmaite i zależą przeważnie od prywatnej umowy. Najdroższym bezwarunkowo jest transport nafty w baryłkach i puszkach, których koszt oprócz tego obciąża w pewnym stopniu wartość produktu.

I pod tym względem Ameryka i Rosya obrały daleko praktyczniejszą drogę i przyjęły ten system transportu, jaki dla ich warunków okazał się najdogodniejszy. Tak w Rosyi jak i w Ameryce przeprowadzają ropę z kopalń do destylarń za pomocą rurociągów. Celem przewożenia destylatu i surowca z Ameryki do Europy przez Antlantyk próbowano takowe ładować wprost do zbiorników kotłowych umieszczonych na okrętach. Częste atoli burze, z któremi okręty na Antlantyku walczyć muszą, skłoniły Amerykanów do odstąpienia tego sposobu i do przesyłania nafty w baryłkach. Wkrótce stanęły wielkie fabryki, w których wyrabiać poczęto baryłki w ogromnych ilościach i po tak niskiej cenie, iż galicyjskim producentom wypadło taniej i lepiej kupować amerykańskie baryłki, aniżeli krajowy a znacznie gorszy wyrób.

Projekt, który w bieżącym roku powstał w państwie niemieckiem, nałożenia cła na baryłki amerykańskie a raczej podwyższenia cła od nafty amerykańskiej w baryłkach z 6 na 10 marek, skłonił ponownie angielskie przedsiębiorstwa żeglugi parowej do przewożenia nafty z Ameryki w cysternach okrętowych. Wielu uważa ten sposób przewożenia za niemożebny, wskutek czego import nafty amerykańskiej do Niemiec zostałby w wysokim stopniu zagrożonym a nafta rossyjska miałaby ułatwioną drogę wejścia na targi państwa niemieckiego, wchodząc bowiem w cysternach wagonowych opłacałaby tylko dotychczasowe cło 4 marek za 100 *kg*. W przeciągu zeszłego roku przywieziono na 350 okrętach z Ameryki do Niemiec około 2,090 000 baryłek nafty, wywóz zaś próżnych baryłek z portów niemieckich, Antwerpii i Hollandyi wynosił około 2,400.000. Ponieważ okręta niemieckie w liczbie 250, przewiozły blisko 70% całej ilości nafty importowanej do Niemiec i próżnych baryłek do Ameryki przyczem przeszło 7 000 niemieckich żeglarzy znajduje zatrudnienie, ponieważ wreszcie w tem przedsiębiorstwie znaczne niemieckie kapitały są zaangażowane, wątpić należy, czy powyższy projekt przyjdzie do skutku, mimo spodziewanego zysku z podwyższenia cła w wysokości 3,360.000 marek.

Rossyjski przemysł posiada odmienne warunki pod względem wywozu nafty z Kaukazu. Jak wiadomo większa część nafty bywa ładowaną w Baku wprost do zbiorników, umieszczonych na okrętach,

które przepływają spokojnie morze Kaspijskie i rzekę Wołgę aż do Astrachanu; gdziekolwiek transport odbywa się kol jami, używają rossyjscy producenci cystern wagonowych i jedynie w Batum idzie nafta na okręty w baryłkach lub puszkach.

Kończąc nasze uwagi wypada nam jeszcze zastanowić się nad koniecznością wyszukania nowych miejsc zbytu w Austryi, zwłaszcza w obecnej chwili, w której zniżone taryfy kolejowe dozwalają sięgnąć po za granice Wiednia na zachód i ku północy.

Wedle zestawienia, które nam udzielił p. St. Szczepanowski, wynosi konsumcya zimowa (miesiące wrzesień - luty) 72% zaś konsumcya letnia (marzec—sierpień) 28% całej ilości nafty, którą Państwo Austro-węgierskie rocznie spotrzebowuje. W tej ilości partycypują Czechy 38% Węgry 31·6%, Alpy i Dalmacya 12·4%, górna i dolna Austrya 10%, Galicya Bukowina 8%.

Po zaprowadzeniu ustawy cła, i podatku konsumcyjnego od nafty z dnia 22 maja 1882 r. Węgry chcąc sobie zapewnić jak największy dochód z podatku konsumcyjnego, wybudowały wielkie destylarnie we Fiume i Peszcie, dając wszelkie możliwe nowym fabrykom ułatwienia. Wzrost importu ropy stoi w ścisłym związku z powstaniem powyższych destylarń, które zaopatrywać poczęły swoim produktem wszystkie te okolice, które zakupywały naftę galicyjską. Dziś pozostały tylko pogranicze Węgier i Peszt dostępnemi dla galicyjskich destylarń. Wskutek tego rzucono znaczne ilości nafty do Wiednia a nowa ta próba miała ten pożądany skutek, iż galicyjscy producenci skłonili się do wyrabiania pewnego stałego gatunku nafty (Standard Oil) a nawet starają się zaprowadzić markę naftową celem ustalenia renomy dla swego produktu.

Wydzieliwszy Węgry okazuje się z powyższego, iż w państwie austryackiem pod względem konsumcyi Czechy zajmują pierwszorzędne miejsce. Głównem przeto staraniem galicyjskich producentów powinno by być pozyskać sobie odbiorców w Czechach a ustaliwszy sobie raz miejsce zbytu, pomyśleć o zwiększeniu produkcyi krajowej.

Naturalny gaz

skreślił

William Metcalf.

Gaz naturalny zachodniej Pensylwanii jest tak znakomitym produktem, iż zasługuje na ponowną i szczegółową wzmiankę. Kierunek, w którym źródła gazowe się rozciągają, biegnie od północnego wschodu ku południowemu zachodowi. Stojąc na jednym z Allegheńskiego pasu gór wzniesieniu w Westmoreland County, mniej więcej w odległości 3 mil na południowy wschód od miejsca połączenia się rzek Alleghany i Kiskincetas, można widzieć podczas ciemnej nocy w kierunku północno zachodnim światełka w Butler County, na północ takowe w Kittanning, na północny wschód w Leechburg i Apollo, na południowy wschód w Murraysville a na południowy zachód światełka gazowe w Tarentum. Po za granicami Washington County bliżej ku Steubenville występuje inny szereg wyziewów gazowych, a ich liczba jest ogromna w Hutton, na wschodnim krańcu Pittsburga, koło Soho, Brownstown, Sligo i Bayardstown. Wszystkie te źródła leżą mniej więcej w jednym kierunku pod 45°.

Niektóre z tych źródeł wydzielają gaz przy nadzwyczaj wysokiem ciśnieniu; manometer osadzony na 6 calowej rurze w odległości kilku mil od źródła wskazywał ciśnienie 120 funtów na cal kwadratowy (54*kg* na 25*qmm*). Nadzwyczaj ważnem jest pytanie, czyli można liczyć na dłuższą trwałość wypływającego gazu przy tak wysokiej prężności, jest zaś ono tem ważniejsze zwłaszcza dla tych, którzy uwzględniają koszta przekształcenia zakładu fabrycznego celem używania gazu. Sprawozdanie komissyi gazowej z maja 1884 jakoteż doświadczenia z praktyki przedsiębiorstw gazowych wykazują, iż wielkie wyziewy trwały tylko kilka lat, mimo to jednak gazu jeszcze do wyż pomienionych celów nie zabrakło. Faktem jest, iż miasto Fredonia, w prowincyi New-York, było więcej jak przez 40 lat gazem z jednego i tego samego źródła, oświetlane, a jak wieści niosą, wyzyskiwali Chińczycy przez 4.000 lat niektóre źródła, które jeszcze dzisiaj do obfitych należą.

Ropa daje nam lepsze porównanie; gdy przed kilku laty zgłębiono wielką ilość szybów wytryskających ropą a gorączka do eksplotacyi ropy opanowała kraj cały, wprowadzili ludzie silnej woli i bystrego umysłu za pomocą rurociągów i pomp w tym przemyśle powien ład i system, tak iż dzisiaj Ameryka rozporządza milionami baryłek nafty a wszystkie ucywilizowane kraje posiadają jak najlepszy i najtańszy produkt świetlany i oleje smarowe. Podobny stosunek powinien zajść w przemyśle gazowym. Obecną chwilę, w której każdy zakłada świder, aby tylko dojść do zbiorników gazowych w łonie ziemi się mieszczących, bez względu na koszta i korzyści takowego, należy uważać jako czas szukania krajów na księżycu; wkrótce nastąpi okres inżynieryi, który nada temu przemysłowi kierunek racyonalny.

Naturalny gaz nie powinien być za nadto silnie

ogrzewany, albowiem się rozkłada i osadza twardy stały węgiel; na stropie paleniska osadziła się w kilku dniach skorupa koksu, który wrzucony do ognia po upływie pół godziny w zupełności się spalił; gdy przed rusztem postawiony został dyszak a na koks nasypano świeże węgle, ogień podniósł się do białości. Przy innem doświadczeniu wrzucono do ognia 2*kg* koksu i natychmiast do białości przy pomocy wtłaczanego powietrza ogrzano; po upływie trzech godzin dodano świeżą ilość węgla a żarzony koks przez następne trzy godziny w białym płomieniu po wyjęciu z ognia nie okazał zmiany w postaci, natomiast zaś był okryty cieniutką powłoką białego popiołu a ciężar jego po sześciu godzinach był o 20% mniejszy.

Ponieważ gaz potrzebuje do zupełnego spalenia 7 do 8 objętości powietrza, dostarczenie przeto potrzebnej ilości powietrza ma swoje pewne trudności. Trzy są sposoby do zupełnego spalenia gazu. Pierwszy dosyć używany sposób polega na zasadzie dmuchawki a mianowicie na wtłaczaniu silnego prądu zimnego powietrza i wysokiej prężności gazu; drugi sposób polega na tem, iż do silnego prądu gazowego wtłacza się parę lub zgęszczone i ogrzane powietrze. Drugi ten sposób daje olbrzymi płomień o nadzwyczaj wysokiej ciepłocie, który z tego powodu nie daje się z łatwością praktycznie użyć. Wedle trzeciego sposobu miesza się dostateczną ilość wysoko ogrzanego powietrza z gazem wolno dopływającym. Im powolniej gaz i powietrze się mieszają, tem piękniejszy, spokojniejszy i większy dają płomień, tem lepszy osiąga się rezultat przy stosunkowo małych kosztach.

Powyższe metody mają również zastosowanie przy wytwarzaniu gazu z węgla w piecach płomiennych i regeneratorach; gaz otrzymany w regeneratorach przewyższa tak co do swojej działalności jak i pod względem oszczędności materyału wszystkie w inny sposób otrzymywane sztuczne gazy i ich mieszaniny. Jeżeli zamieniając węgiel kamienny na gaz, pomimo dosyć kosztownego procesu hutniczego, otrzymuje się mieszaninę gazu złożoną przeciętnie z 60% azotu, 10% kwasu węglowego i 20% niedokwasu węgla i przy tem zyskuje się wiele na materyale opałowym, tem większe muszą być korzyści przy użyciu gazu naturalnego, który w zupełności się spala. Zastosowanie regeneratora przy spaleniu gazu naturalnego jest bardzo łatwe i pojedyncze; należy tylko wziąść $1/5$ objętości potrzebnej dla sztucznego gazu, ciśnienie gazu zmniejszyć, gaz rozdzielić i zmieszać z 5 razy większą objętością powietrza. Mieszaninę tę otrzymuje się w stałym regeneratorze w ten sposób, iż do kanałów, w których mieszanie ma miejsce wprowadza się $1/5$ naturalnego gazu i powietrze wolno dopływające; otrzymamy wtedy zrównanie: sztuczny gaz ($1/5$ palny) i powietrze $= 1/5$ naturalny gaz i powietrze.

W okolicy Pittsburgha można widzieć najrozmaitsze sposoby spalania gazu: na południowej stronie miasta opalają kotły gazem podług systemu regeneratorów; spalanie gazu jest zupełne; nad brzegiem rzeki Allegany używają do opalania kotłów sposobu dmuchawkowego. Walcownie żelaza wprowadzają gaz do swoich zakładów rurami 150 do 200*mm* szerokiemi; w mieście rozprowadzają gaz rurami o średnicy 0·6, 0·9 i 1·2*m*

Naturalny gaz bywa także używany do czyszczenia blachy. Pewien fabrykant w Leechburg ogrzewa skrzynie, w których rozżarza cienkie blachy, do potrzebnej ciepłoty za pomocą gazu i skoro metal dostatecznie się rozrzarzył, przepuszcza pomiędzy takowy prąd gazu za pomocą rury umieszczonej nad skrzynią. Po skończonym procesie blachę pozostawia się powolnemu ostudzeniu; skutek gazu jest ten, iż blacha wychodzi zupełnie czysta i wolna od łusek i dostaje pozór blachy białej.

Engin. and Mining Journal, 38, nr. 23.

Zapiski literackie.

Dr. H. Uhlig. *Ueber das Vorkommen und die Entstehung des Erdoels.* Pod tym tytułem zamieszcza 439 zeszyt (1884) zbioru popularnych umiejętnych odczytów, wydawanego w Berlinie pod redakcyą R. Virchowa i Fr. v. Holzendorff'a treściwą a mimo to wielce wyczerpującą pracę p. Dr. H. Uhliga „o występywaniu i pochodzeniu ropy. Skreśliwszy zjawiska, wśród których ropa samodzielnie na wierzch się wydobywa, lub które obecność takowej wskazują, przedstawia nam autor w krótkości występywanie ropy w północnej Ameryce, na Kaukazie, w Galicyi, Rumuniji i w północnych Niemczech. W Ameryce występuje ona we formacyi dewońskiej (grupy Corniferous i Chemung), na Kaukazie w młodszej formacyi trzeciorzędnej, w Galicyi we formacyi kredowej (utwór ropianiecki), eocenicznej, oligocenowej i miocenicznej, w Rumuniji na Wołoszczyźnie w utworze kongeriowym, na Mołdawii zaś w eocenie, oligocenie i w iłach solnych, w północnych Niemczech wreszcie we formacyi wealdeńskiej.

Druga część tego dziełka obejmuje chemiczne własności ropy i wosku ziemnego, jakoteż teoryę

powstawania takowych. Ropa jest mieszaniną wielu połączeń węglowodorowych o rozmaitym ciężarze gatunkowym, punkcie wrzenia i rozmaitej zapalności, z których połączenia $C_4 H_4$, $C_4 H_6$ i $C_6 H_8$ są gazami, zaś $C_8 H_{10}$ aż do $C_{32} H_{34}$ cieczami a najwyższe stałą parafinę. Wosk ziemny, pokrewny pod względem chemicznym ropie, składa się przeważnie z parafiny.

Co do powstania ropy omawia autor teoryę *emanacyjną* z wielkich głębin, jakoteż takową Mendelejewa, następnie organiczne pochodzenie ropy, łączy zaś obydwa te zapatrywania, o ile emanacya przyczyniła się, ażeby ropa, zawdzięczająca swoje pochodzenie przeważnie rozkładowi części zwierzęcych, z większych głębin wydostała się do wyżej położonych próżni, szczelin i porowatych piaskowców. Co się tyczy wosku ziemnego przemawia jego bliskie pokrewieństwo z pyropissytem, iż takowy powstał nietylko ze szczątek zwierzęcych, ale i roślin morskich i lądowych. *O.*

Wiadomości bieżące.

Krajowe towarzystwo dla Opieki i rozwoju górnictwa i przemysłu naftowego w Galicyi. Do towarzystwa przystąpili jako członkowie zwyczajni pp. Franciszek Tessedik w Turzempolu i Aital Witoszyński w Sanoku.

Ustawa naftowa wejdzie dopiero w życie po wydaniu rozporządzenia, wprowadzającego takową. Ministerstwo sprawiedliwości wygotowało ustawodawczy projekt o założeniu, wewnętrznem urządzeniu i sprawowaniu hypotecznych ksiąg naftowych i wezwało galicyjskie krajowe sądy apelacyjne do wydania o takowym swej opinii.

Słoboda rungurska. Dowiadujemy się, iż p. Bernaczik powróciwszy z Rumuniji, gdzie kierował robotami wiertniczemi w Bustinari, zamierza wystąpić jako przedsiębiorca wiertniczy i posługiwać się systemem A. Faucka. Pierwsze wiercenia wykonywać będzie w kopalni p. Kühnela i Sp. w Słobodzie.

Zastęp przedsiębiorców wiertniczych zwiększa się. Obecnie mamy w kraju następujące firmy wiertnicze:

Bergheim i Mac Garvey w Krygu, Spółka wiertnicza londyńska w Ustrzykach, Vatter i Sergler w Borysławiu, K. Bubella, B. Deskur i J. Leniecki we Lwowie, Stanisław Jórski w Słobodzie rungurskiej.

W sprawie stopnia zapalności nafty. Najróżnorodniejsze przepisy ministeryalne bądź to się znoszące, bądź też uzupełniające wyradzają częstokroć nienaturalny stan rzeczy. Najświeższy przykład, o jakim nam donoszą z Kołomyji, a który odnosi się do zapalności nafty, wskazuje praktyczność przepisów niemieckich, normujących dla nafty punkt zapłonienia 21° C. Abel test, a z drugiej strony wadliwość przepisów naszych, wedle których punkt zapalności wynosić powinien 30° R. czyli 36·5° C., a przytem zezwalających na sprzedaż nafty galicyjskiej o niższym punkcie zapalności przy zachowaniu tych środków ostrożności, jakie w handlu spirytusem obowiązują.

Producenci nafty mieli przeto zupełną swobodę w wyrabianiu albo nadmiernie dobrej nafty (p. zapal. 30° R.) stosownie do rozp. Min. z dnia 21 stycznia 1866, albo nafty zapalnej, której o ile na to stosunki handlowe dozwalały, wysyłano na targi wielkie ilości, wskutek czego nafta gal. miała zawsze gorszą renomę od produktu zagranicznego a tem samem i gorszą cenę.

Z powodu konkurencyi zostali producenci zmuszeni do wyrabiania lepszej nafty; nafta galicyjska, równa co do jakości amerykańskiej, pod obcą firmą znajdywała chętnych odbiorców. Mimo to, że nafta amerykańska, mająca punkt zapłonienia 21° C. Abel test, posiada w Niemczech i Austryi wyrobioną reputacyę, nafta galicyjska tej samej jakości była przez kupców nafty zagranicznej uznaną jako produkt znacznie gorszy, a to dla tego, że w Austryi dla nafty dobrej postawiono punkt zapalności zbytnio wysoki i dla producenta tylko ze stratą możebny. To też, gdy niedawno temu kilka wagonów nafty galicyjskiej przybyło do Pragi, tamtejsi kupcy nafty amerykańskiej wnieśli ciekawe żądanie do władz, ażeby naftę tę, która posiadała 21° C. Abel test, nie dopuszczono do handlu. Podobnych sztuczek pozwalają sobie handlarze nafty na Bukowinie i w innych prowincyach Austryi; co z jednej strony odstręcza nabywców od produktu krajowego. Takie są dziwne skutki najróżnorodniejszych rozporządzeń ministeryalnych. Oddział kołomyjski kraj. tow. naftowego odniósł się w tej sprawie do Ministerstwa handlu, prosząc zarazem o wydanie nowych przepisów co do zapalności nafty, jakie w Niemczech i na Węgrzech mają miejsce.

Sosmösö w Siedmiogrodzie. Od p. Faucka dowiadujemy się, iż w kopalni, należącej do Haromszék spółki naftowej (Gauser i Sp.), dobyto w szybie, Nr. 5, w głębości 151*m* znaczne ilości ropy. Byłby to bardzo pocieszający fakt, rząd węgierski bowiem uwzględniałby i losy krajowego produktu surowego, którego mimo licznych poszukiwań i znacznych na te cele wyłożonych a po większej części zmarnowanych sum dotychczas w tem państwie dokopać się nie zdołano. Roboty wiertnicze w Sosmösö prowadzi p. Ferd. Wodak. Tenże używa przeważnie samodzielnych nożyc Faucka, któremi wykonywał w 24 godzinach 4 do 5 metrów.

Praktyczne szkoły wiercenia. Wydział krajowy przychylając się do prośby kraj. tow. naftowego udzielił pp. Wł. Fibichowi i Baronowi Rhademu po 8.000 złr. subwencyi na sprawienie kompletnego rygu kanadyjskiego z motorem, któreby służyły do praktycznych ćwiczeń dla kształcących się w systemie kanadyjskim wiertaczy. Będziemy mieli wkrótce dwie szkoły, jednę w Zagórzu pod kierunkiem p. Barona Rhadego, drugą zaś pod kierunkiem p. Z. Suszyckiego w Ropiance koło Dukli. Oprócz tego wyznaczył Wydział krajowy stypendya po 150 złr. dla uczniów na cały czas trwania kursu, z której to kwoty przypada 50 złr. na wynagrodzenie dla personalu udzielającego naukę, reszta zaś (100 złr.) na trzymiesięczne utrzymanie i koszta podróży.

Zebranie producentów naftowych we Lwowie dnia 2 kwietnia. Obecni: Gorayski, Szczepanowski, Fibich, Wiśniowski, Schönborn.

Na tem zebraniu zapadły następujące uchwały:

1) uregulowanie stosunku kredytowego z Bankiem krajowym w sprawie zaliczek na towar letni, jakoteż wdrożenie rokowań z tymże Bankiem co do doków;

2) wystosowanie podziękowania ministrowi handlu za inicyatywę i poparcie obniżenia taryf kolejowych;

3) podanie do generalnej dyrekcyi kolei państwowych o przyspieszenie ogłoszenia nowej taryfy;

4) podanie do dyrekcyi ruchu kolei państwowej w Krakowie i kolei lwowsko czernowieckiej o zaszalowanie a względnie postawienie ramp krytych i oszalowanych do ładowania nafty, o zakupienie płacht białych kauczukowych do nakrywania lors naładowanych naftą, wreszcie o szybkie ekspedyowanie nafty szczególniej w miesiącach letnich;

5) podanie do ministerstwa handlu i spraw wewnętrznych o wprowadzenie Abel testu dla nafty krajowej i importowanej;

6) wprowadzenie w życie marki naftowej.

Zebranie upoważniło p. Schönborna do oznaczenia barwy jaką nafta handlowa, której przysłużać będzie nazwa „marka gal. tow. naftowego, mieć powinna i złożenia w biurze towarzystwa naftowego próby barwy, która rozesłaną będzie pojedynczym fabrykom i towarzystwu kołomyjskiemu.

Testowana nafta ma mieć 43°Be. przy 12°R. a punkt zapalności 21° Abel test. Testowanie wykonywać będzie upoważniony do tego przez towarzystwo naftowe lub oddział kołomyjski inspektor, który wydawać będzie certyfikaty w dwóch językach. Ilość prób oznaczono:

na	1	do	5	baryłek	1 próba.
„	5	„	15	„	2 „
„	15	„	30	„	3 „
„	30	„	60	„	4 „

Taksę od testowania oznaczy towarzystwo naftowe.

Allgemeine Notizen über die galizische Petroleum-Industrie.

Die in den Monaten April, Mai und Juni gewöhnlich zum Vorschein kommende Stagnation in dem Absatze des Petroleums ist in Galizien seit einigen Wochen vollauf eingetretten. Besonders minder gute Sorten des Leuchtoeles, welche in den Wintermonaten eine grössere Nachfrage besitzen müssen, am Lager behalten werden, wogegen Prima Sorten stets einen regen Absatz besitzen. Nach einer Mittheilung des Herrn St. Szczepanowski findet im October, November und Dezember der grösste, im April, Mai und Juni der kleinste Consum statt. Derselbe beträgt in den Wintermonaten (October-Februar) 72%, in den Sommermonaten (März—August) 28% des allgemeinen Consums.

Bis in das vorige Jahr trachtete man die erzeugte Waare wenn auch bei einem sehr niedrigen Preise an die Händler flüssig zu machen; gegenwärtig behalten die Petroleumraffinerieen ihre Producte am Lager und suchen sich bei den grösseren Bankinstitutionen einen Credit zu verschaffen. Bekannter Weise hatte die galizische Landesbank im J. 1884 über das Ansuchen des Petroleum-Landesvereines einen Credit in der Höhe von 160.000 fl. auf die Petroleumvorräthe bewilligt. Nach den von der Landesbank herausgegebenen Vorschriften werden die Vorschüsse auf die Dauer von 6 Monaten und auf 60% des gesammten Werthes des Petroleumvorrates, bei einer Vergütung von $6^2/_8$% der Anleihe gegeben. Für die diesjährige Sommercampagne wurde der Credit in der Höhe von 180.000 fl. folgenden Firmen bewilligt: Aleksandrowicz & Landau in Gorlice, Bodner Naftali in Gorlice, Brunicki Baron Ferdinand in Klęczany, Dr. Fedorowicz Nicolaus in Ropa, Fibich Lad. & Comp. in Lipinki, Chorkówka und Kolomea, Gleicher Izaak in Gorlice, Handels und Gewerbebank in Dukla, Nebenzahl Kellman in Gorlice, Miączyński in Lemberg, Skrzyński Adam in Libusza, Wincenz Feliks in Kolomea, Wertheimer Efroim in Gorlice, Wolfarth Franz in Kurzany, Schreier & Comp. in Peczeniżyn.

Mit der Ausübung der Controlle über die Petroleumvorräthe, auf welche die Anleihe gegeben wird, wurden von der Landesbank vertraut:

Tulszycki in Grybów, Dr. Stan. Olszewski in Gorlice, A. Jabłoński in Bóbrka, Z. Lewicki in Słoboda rungurska und Wilhelm Schayer in Kolomea.

Gewisse Formalitäten, deren strenges Einhalten von der Landesbank gefordert wird, besonders aber die Nothwendigkeit der Gegenwart des Notars bei der Uebergabe der Creditwaare, welche die Kosten der Anleihe um 1—2% erhöhen, haben die Petroleumproduzenten Ostgaliziens bewogen die Gründung einer speciellen Actien Gesellschaft zu projektiren, deren Zweck im §. 2. des Projectes der Statuten folgender Weise bezeichnet wird:

„Die Gesellschaft unternimmt folgende Geschäfte“:

a) Errichtung von Lagerhäusern auf die Petroleumproducte.

b) Errichtung der Freilager auf Grund der Min. Verordnung v. 19. Juni 1866, Nr. 86.

c) Anleihen auf Petroleumproducte in Magasinen und Lagern.

d) Vermittlung in der Erlangung eines Credites auf die zu errichtende Consumsteuer.

e) Vermittlung in dem An- und Verkaufe so wie Transporte der Petroleumproducte.

f) Das Ankaufen der Kesselwagons so wie die Legung der Röhrenleitungen“.

Die Firma der Gesellschaft soll lauten „*Petroleum Magasin und Transportgesellschaft* mit dem Sitze in Lemberg“.

Der kleinste Antheil (§. 10, 11) der Mitglieder beträgt 5000 fl. und kann derselbe in zwei halbjährigen Raten ausgezahlt werden. Von dem Reingewinn der Gesellschaft werden 10% in den Reservefond (§. 53) abgezogen, bis derselbe den Werth der Hälfte aller Antheile erlangt. Der Rest wird an die Mitglieder vertheilt.

Dieser gesunde Gedanke fand den allgemeinen Einklang nicht nur bei den galizischen Petroleumproduzenten, aber auch bei anderen grösseren Kapitalisten, und es soll sich sogar bei dieser Gesellschaft die gal. Landesbank mit einem namhaften Kapital betheiligen.

Langsam aber stetig gelangen die gal. Petroleum-Produzenten zu der Kenntniss ihrer bisherigen Fehler und Mängel, welche beseitigt werden, sowie zu der Ueberzeugung, dass die galizische Petroleum-Industrie trotz unwiderstreitbarer vieler Hindernisse und Schwierigkeiten gewöhnlicher und aussergewöhnlicher Natur in Folge ihrer Lage im Centrum Europas alle Chansen zu einer grösseren Entwickelung und somit zu der bedeutenden Vergrösserung ihrer Produktion besitzt. Dieser Gedanke beseelt gegenwärtig die meisten Grubenbesitzer. (Forts. folgt).

Export der Petroleum-Produkte aus Baku. Nach „Bakinskija Iswiestija" Nr. 6, 1885 — betrug der Export der Petroleum-Produkte aus Baku:

	Jahr 1883	Jahr 1884
Kerosen	1955172*mtctr.*	3562403*mtctr.*
Petr.-Rückstände	2306834 „	4680534 „
Rohoel	307445 „	307317 „
Schmieroele	180205 „	217575 „
Bensin	7623 „	12463 „
Asphalt (Kir)	4163 „	4262 „
	4,761.442 „	8,764.554 „

Es vergrösserte sich der Export im J. 1884 gegen das J. 1883 um 4,003.112*mtctr* also nahe um das Doppelte.

Die Petroleum Produkte werden theilweise über das Caspische Merr, theilweise mittelst der Eisenbahn Baku-Batum ausgeführt. Im vorigen Jahre betrug die Menge der über das Caspische Meer sowie nach Persien übergeführten Petroleum-Produkte 91%, jene mit der Bahn 9% des Gesammtexportes; die Ausfuhr des Petroleums über das Caspische Meer betrug 80%, dagegen per Bahn 20% des ausgeführten Kerosens. Dieser grosse Unterschied in dem Transportsverkehre einerseits über das Caspische Meer, andererseits nach Batum per Bahn ist leicht erklärlich, wenn wir erwägen, dass die von Baku nach Batum führende Bahn in Folge bedeutender Steigungen grössere Mengen zu verfrachten nicht im Stande ist, dass daher für Baku der Weg über das Caspische Meer nach Astrachan und von dorten per Bahn nach Westen als besserer und zugänglicher erwählt wurde. Grössere Firmen, speciell jene des Nobel's, scheuten keine Kosten, um auf diesem Wege möglichst grosse Mengen der Petroleum Produkte überführen zu können; besonders an die Hand kamen denen die äusserst niedriegen Tarife welche das russische Petroleum nicht nur in Russland aber auch in Oesterreich und Deutschland zu bekommen wusste! Man könnte mit vollem Gewissen behaupten, das den oesterreichischen Bahnen (Karl-Ludwig und Kaiser Ferdinand Nordbahn) das obige Verhältniss unbekannt war, denn die grossen Refaktionen wussten die russischen Petroleums Händler auf die Weise zu bekommen, indem dieselben die Wahrscheinlichkeit an den Tag gelegt haben, dass im Falle, wenn die betreffenden Bahnen keine „Ermässigungen im Transporte gewähren würden, das russische Petroleum grösstentheils nach Batum verfrachtet werden wird.

Die verhältnismässig kleinen Mengen der Petroleum Produkte, welche die Bahn Baku-Batum zu verfrachten in der Lage ist, geben noch kein genügendes Material für eine grössere und speciell für den Transport dieser Produkte organisirte Dampfschiffarthsgeselschaft. Nach „Bakinskija Iswiestia" Nr. 23 haben sich meistens fremde russiche (8), oesterreichische (Tobe, Neptun, Sido, Libertas, Tacitus, Sefir, Boskovits, Attivus, Voluntria, Primadonna, Marino, Virgo, Taganrog, Formosa, Columbus Dubrowski, Giuno, Sara, Gebr. Zermen), griechische (9), englische (3), türkische (2), deutsche (Wieland) und italienische Schiffe an dem Transporte der nach Batum übergeführten Menge der Petroleum Produkte an den Ausland bloss mit 44½% betheiligt. Die oben genannten Schiffe sind grösstentheils gelegentlich nach Batum gekommen und nahmen als Rückfracht Kerosen, Schmieroele, Rückstände und Rohoel in Mengen von höchstens 11.316*mtctr;* die gewöhnliche Ladung betrug 3.280—6.560*mtctr.* Bei weitem grösseren Antheil an dem Transporte nahmen die Schiffe der Batumer Transportgeselschaft.

In den Wintermonaten ist der Transportverkehr des Petroleums auf der transkaukasischen Eisenbahn etwas grösser, dagegen jener über das Caspische Meer reduzirt sich in Folge des Erfrierens des Wolga - Flusses auf einige kleinere Schiffssendungen in die Umgebung. So z. B. wurden im Dezember 1884 per mare 20607*mtctr*, per Bahn dagegen 116.170*mtctr*, und im Jänner 1885 über das Caspische Meer 15380*mtctr*, per Baku 87764*mtctr* übergeführt. Dies hindert aber die russischen Produzenten durchaus nicht grössere Schlüsse für den Ausland zu machen. Der Verkehr auf dem Caspischen Meere fangt im Monate April rege zu werden und dauert über 6 Monate. Diese Zeit genügt vollkommen zum Ansammeln grösserer Petroleum Mengen in Astrachan so wie in anderen Hauptladeplätzen Russlands, welche für die Wintersaison ausreichen sollen.

Ueber den Einfluss der Anlasstemperatur auf die Festigkeit und Constitution des Stahles.

Herr A. Jarolimek in Hainburg a. d. Donau veröffentlicht im 255 Bande, Heft I. Dingler's Polytechnisches Journal, einen sehr interessanten Aufsatz, welcher manche wichtige Daten über die Behandlung des Stahles beim Haerten und Anlassen enthält. Dieselben dürften auch für Petroleum- und Erdwachsgruben, welche stählerne Meissel und Werkzeuge vielfach verwenden, von hohem Interesse sein, daher wir im nächstfolgenden Einiges zur Kenntniss des geehrten Lesers bringen. (*Red.*).

Der Stahl ist nicht nur in kaltem, sondern auch in siedendem Wasser, in Wasser von 150° Temperatur und mehr, in siedendem Oel, heissflüssigen Blei, Zinn und selbst Zink, also einer Abkühlungsflüssigkeit von etwa 400° härtbar, so dass die Härte des Stahles hauptsächlich nur von der *Geschwindigkeit* abhängt, mit welcher der glühende Stahl *bis zu einer gewissen, bei etwa 500° liegenden kritischen Temperatur* abgekühlt wird.

Das *Anlassen* des Stahles wird hingegen von dem *dauernden Aussetzen* einer innerhalb anderer Grenzen liegenden Temperatur bedingt.

Allem Anscheine nach wird der Stahl durch ruhige Belastung ebenso wohl, wie durch Hämmern und Strecken verdichtet. Vermutlich bringt das Anlassen des Stahles nach erlittener Formänderung, indem es dessen Festigkeit steigert, gleichfalls eine Verdichtung hervor und dies zu wissen, wäre sicherlich von Nutzen.

Was das *Härten* des Stahles betrifft, so hat W. Lorenz eigens für das Härten von *Hohlkörpern*, wofür er einen besonderen Apparat construirte, eine Methode angegeben, welche im Wesentlichen darauf beruht, die zu härtenden Körper zuerst von innen und dann von aussen, oder von aussen und innen gleichzeitig abzukühlen. Er benützt hierbei die Stralhärtung, welche auch ich wegen dem durch den kräftig vordringenden Wasserstrahl bewirkten raschen Mitreissen der entstehenden Dämpfe schon empfohlen habe, und erzielt durch eine geregelte Abkühlung Stahlkörper von sehr harter Oberfläche und dennoch *zäher Masse.*

Die mir zugekommenen Erläuterungen über die beim Härten nach der Lorenz'schen Methode im Stahle eintretenden Veränderungen sind so interessant, dass ich dieselben hier im Auszuge wiedergeben will: „Besitzt ein aus homogenem, gutem Stahle bestehender Hohlkörper eine einigermassen beträchtliche Wandstärke, so findet schon beim Erwärmen eine *Verdichtung* des Materials an gewissen Stellen des Stückes statt. Setzt

man eine zuerst an dem Umfange einwirkende Wärmequelle, also ein gewöhnliches Schmiedefeuer voraus, so erweitert sich zwar der Durchmesser des ganzen Stückes, allein im ganz bestimmten Verhältnisse zur Temperatur so, dass die später warm werdenden inneren Theile eine Spannung in der Masse hervorbringen, deren Richtung nach allen Seiten geht. Die äusseren bereits warmen Theile leisten indessen, wenn sie genügend dick sind, doch immerhin so viel Widerstand, um nur wenig nachzugeben und ein Ausweichen des Materials nach anderen Richtungen, also namentlich auch nach dem Centrum zu, nothwendig zu machen. Ist der Körper vollständig erwärmt, so zeigt er eine Verschiebung seines Gefüges; der am äusseren Rande gelegene Theil ist lockerer, der in der Nähe des inneren Hohlraumes vorhandene dagegen dichter geworden. Im zweiten Falle — wenn die Wärme zuerst im Inneren zugeführt wird, ist diese Erscheinung noch viel auffälliger, weil im Inneren eine viel grössere Verdichtung stattfindet und am äusseren Umfang nur geringe, nach aussen gerichtete Molekularkräfte zur Wirkung kommen".

„Anders ist die Sache bei der Abkühlung: Wird der äussere Theil des Körpers zuerst abgekühlt, so sucht jener sich zusammenzuziehen, was indessen nur im geringen Masse möglich ist, weil die vorausgesetzte grosse Wandstärke genug Widerstand bietet. Schreitet die Abkühlung von aussen nach dem Inneren fort und ist unterdessen der äussere Umfang schon kalt und hart geworden, so können sich die inneren Theile nicht mehr wesentlich zusammenziehen, weil sie mit der harten Rinde in Verbindung stehen; so findet in Folge dessen entweder ein Aufreissen des Körpers statt, oder derselbe zeigt nach dem Härten bedeutende Spannung und einen wesentlich vergrösserten äusseren oder inneren Durchmesser. Lässt man dagegen die Abkühlung zuerst im Inneren stattfinden, so können sich die dort befindlichen Stahltheile sofort zusammenziehen, der innere Durchmesser verkleinert sich, in dessen sind Spannungen vorhanden, welche dieser Verkleinerung entgegen wirken; diese Kräfte werden aber aufgehoben, wenn man nun — nachdem die Abkühlung von innen eine gewisse Zeit gedauert hat — auch von aussen kühlt. Als Endergebniss stellt sich dann heraus, dass der innere Durchmesser sich wesentlich *kleiner* als vor dem Härten erweist. Damit hängt zusammen, dass sich die Moleküle des inneren Umfanges genähert haben müssen, dass eine *Verdichtung* der Masse an dieser Stelle eingetretten ist, aber wohlgemerkt, nur an dieser Stelle, nicht im ganzen Stücke, *denn das gesammte specifische Gewicht des Stückes hat sich, wie bei jeder Härteweise, verkleinert.* Diese Bemerkungen mussten vorausgeschickt werden, um die Vortheile des neuen Härteapparates recht zu würdigen. Man kann die geschilderten Abkühlungsarten nur mit Hilfe besonderer Einrichtungen hervorbringen, welche die Erzeugung eines Wasserstrahles von verschiedener Stärke und von verschiedenen Contractionsverhältnissen gestatten und diese Einrichtungen besitzt eben der neue Härteapparat. Mit Hilfe desselben kann man das Kühlwasser in allen Richtungen und mit jeder gewünschten Geschwindigkeit hinzutreten lassen, also alle Abkühlungsstufen erzeugen und in Folge dessen die Härte des abgekühlten Stückes in jeder gewünschten Weise beeinflussen".

Da für gewisse Zwecke (namentlich bei den meisten Werkzeugen) die Erzielung sehr *harten* und zugleich sehr *zähen* Stahles gewiss ebenso wichtig ist wie für andere Zwecke die (beispielweise von Uchatius erzielte) Herstellung von sehr *festem* und zugleich sehr *zähem* Stahle und da von dem Lorenz'schen Verfahren nicht immer Gebrauch gemacht werden kann, so will ich noch anführen, wie insbesondere die *Zähigkeit* von gut gehärteten Stahle durch eine besondere Methode des *Anlassens* gefördert werden kann.

Dieselbe gründet sich auf die Versuchsergebnisse Strouhal's, deren hier ebenfalls in Kürze Erwähnung geschehen soll. In der nächstfolgenden Zusammenstellung tretten die durch *dauernde* Ewärmung des Stahles bei verschiedenen Temperaturen erzielten Anlassgrade sehr übersichtlich vor Augen und man kann daraus auch wie mir scheint, ganz überraschende Fingerzeige für die Praxis gewinnen. (Forts. folgt).

Ceny nafty. Petroleumpreise.

Wiedeń	100*kg*	(am.) od 9 do 20	kwietnia		23·50 — 23·75	zlr.
„	„	„ 21 „ 30	„		23·75 — 24 —	„
„	„	(gal.) od 9 „ 30	„		21.— — 21·25	„
„	„	(ros.) „ 9 „ 30	„		8·75 — 8·80	„
„	„	(A. S.) 9 „ 30	„	Nr. 0	23·— — 23·25	„
„	„	(A. S.) 9 „ 30	„	Nr. 00	25·— — 25·25	„

Tendencya ustalona. Popyt na naftę „Standard" i salonową dobry; numera gorsze muszą pozostawać w magazynach jako zapasy zimowe. Ustalona tendencya ożywiła także pokup na ropę, której znaczna część odchodzi do Wiednia.

Mylnie podaną nam wiadomość o Harklowskiéj kopalni, którą zamieściliśmy w nr. 6. str. 46, prostujemy obecnie o tyle, iż jakkolwiek kilka tygodni temu rzeczywiście był mniejszy pokup na ropę, a z téj przyczyny kopalnia ta nie miała dostatecznego zbytu, w każdym razie cena jej wynosiła wtedy około 4 zlr. za 100*kg*. obecnie zaś eksport ropy harklowskiej jest znacznie ożywiony.

Na wielostronne zapytania, czyli bank krajowy nie byłby skłonnym odstąpić od opisywania notaryalnego przy oddawaniu zapasów naftowych w zastaw banku krajowego, co ponosi za sobą koszt wynoszący 1% większej a nawet 3% mniejszej pożyczki, odpowiadamy, iż nawet w bieżącym roku była ta kwestya na Radzie banku podnoszoną, że jednakże zastępca prawny od tego warunku bezwzględnie odstąpić nie chciał.

Celem ułatwienia zaciągania pożyczek na zastaw produktów naftowych, jakoteż celem uregulowania handlu i transportu tychże powzięto zamiar na zebraniu producentów dnia 2. kw. br. w Banku krajowym utworzenia „towarzystwa magazynowego". Tymi dniami otrzymaliśmy od Banku krajowego projekt statutu tego towarzystwa z tem nadmienieniem, ażeby kraj. towarzystwo naftowe powiadomiło swoich członków o tym zamiarze, zażądało deklaracyi, czy w razie zawiązania spółki do takowej przystąpią, jakoteż prosiło o uwagi dotyczące samego projektu.

Termin zwołania zgromadzenia konstytującego we Lwowie zostanie poprzednio ogłoszony.

Projekt ten będzie zamieszczony w następnym numerze.

Ogromny orkan w Baku, trwający także już blisko cały miesiąc, poczynił ogromne szkody w destylarniach nafty.

Nakładem Towarzystwa naftowego. Odpowiedzialny redaktor Józef Pisz. Drukiem J. Pisza w Tarnowie.